„ARIA TEHNO PROIECT„ SRL

tel. 069054020
E-mail: antonina.proiect@gmail.com

PROIECT DE EXECUȚIE

Solicitant: Primăria com.Șipoteni, r-nul. Călărași

Obiect: 012/04 - 2023 AEE

Locul de consum: IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Șipoteni, r-nul.Călărași
Bun imobil cu nr.cadastral 25412100139

Etapa: Proiect de execuție

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Beneficiar — Primăria comunei Sipoteni

Antreprenor — „ARIA TEHNO PROIECT„ SRL

Chisinau 2023

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G20202023040003_001 din 04.04.2025 valabil până la 28.04.2027

Prelungirea AR G20202023040003 in baza autorizatiei de constructie prezentate in SEC.31649

NLC7182290

Potenţialul Prosumator: Primăria comunei Sipoteni
Adresa: Sipoteni, Sipoteni, 2175
Număr cadastral: 25412100139
Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica
Categoria de fiabilitate: III
Condiţii referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc
Punctul de racordare la reţeaua electrică este: LEA-10 kV, PDC-183 Sipoteni 110\10 kV, Fid.-8, Pil.-143), PT-315 existent
Tensiunea nominală în punctul de racordare: 10 kV
Puterea electrică aprobată a centralei fotovoltaice: 120000 **W**
Plafonul de capacitate individuală determinat conform HG599/2025 Anexa 2: 82480 W
Nota informativă: *Furnizorii de energie electrică vor remunera solicitantul doar pentru cantitatea de energie electrică produsă în limita plafonului de capacitate individuală, determinată proporțional cotei plafonului de capacitate individuală din puterea totală instalată a centralei electrice de producere a energiei din surse regenerabile.*
Puterea contractată a locului de consum la momentul eliberării avizului: 140000 **W**

1. **INDICAŢII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAŢIEI DE ALIMENTARE:**
   1.1. De instalat separator-fuzibil cu expulzare (CUT-OUT), conform proiectului, în cazul în care acesta nu este instalat;
   1.2. De ajustat linia de alimentare existentă de medie tensiune pentru conectarea instalaţiei de generare, conform proiectului. Se recomandă utilizarea echipamentului cu caracteristici tehnice ce pot fi consultate pe pagina web a Operatorului, la adresa: https://www.premierenergydistribution.md/ro/specificatii-tehnice.
   1.3. De ajustat postul de transformare existent pentru conectarea instalaţiei de generare, conform proiectului. După necesitate de completat ID-0,4 kW cu aparate de protecţie suplimentare. OSD va prezinta, la cererea solicitantului, proiectul contractului de racordare în baza căruia va fi realizată racordarea. OSD va realiza instalația de racordare și lucrările necesare doar după încheierea contractului de racordare și achitarea plății de racordare de către solicitant în conformitate cu contractul de racordare;
   1.4. În caz de necesitate, Operatorul va executa lucrările din instalațiile sale în baza contractului de prestări servicii, încheiat conform p. 83 din *Regulamentul privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice* nr. 168/2019 din 31.05.2019;

   Atenție! În cazul în care, după finalizarea lucrărilor conform avizului dat, va fi depistată încălcarea prevederilor p.p. 23 – 25 ale Regulamentului privind zonele de protecţie a reţelelor electrice, apobat prin HG nr. 852 din 18.12.2024, Operatorul de sistem va aplica prevederile p. 141 (8) din Regulamentul privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice, aprobat prin hotărârea ANRE nr. 168/2019 din 31.05.2019, şi va deconecta (iar dacă nu sunt conectate, nu va conecta) instalațiile electrice ale potențialului utilizator de rețea sau ale celui existent.
2. **CERINŢE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE:** 0.87 - 10 kV
   Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv şi 0,95 inductiv.
3. **CERINŢE DE PROTECŢIE CONTRA FULGER:** Conform "Normativului în construcții" **NCM G.02.02:2018.**
4. **VALOARA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURTCIRCUIT:** $I_{sc}^{(3)} =$ 1,25 kA.
   4.1. Valoarea minimală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la reţeaua electrică:
   4.2. Valoarea maximală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la reţeaua electrică:
5. **CERINŢE FAŢĂ DE PROTECŢI:**
   5.1. De prevăzut protecții conform cap. 3.2 NAIE.

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

PREMIER ENERGY DISTRIBUTION

AR VECHI

Scrisoare de ieşire 0705/084141-20230512

AVIZ DE RACORDARE

Nr. G20202023040003 din 28.04.2023 valabil până la 28.04.2025

NLC7182290

Revizuire un baza SEC.48494

Solicitantul: Primăria comunei Sipoteni
Adresa: Sipoteni, Sipoteni, 2175
Tipul centralei electrice pentru care se solicită racordarea: Centrala fotovoltaica
Categoria de fiabilitate: III
Condiţii referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc
Punctul de racordare la reţeaua electrică este: LEA-10 kV, PDC-183 Sipoteni 110\10 kV, Fid.-8, Pil.-143), PT-315 existent
Tensiunea nominală în punctul de racordare: 10 kV
Puterea electrică aprobată prin aviz (se include şi în contractul de furnizare a energiei electrice drept putere electrică contractată): 120000 W

1. **INDICAŢII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAŢIEI DE ALIMENTARE:**
   1.1. Se permite utilizarea LEA-10kV existenta , ce apartine solicitantului, conform proiectului.
   1.2. Se permite utilizarea PT-315 existenta , ce apartine solicitantului , conform proiectului..
   1.3. Din ID-0,4kV a PT nou montat până la obiect, de montat numărul necesar de linii electrice, conform proiectului.
   1.4. De executat conexiunea cablurilor utilizând manşoane şi terminale termo retractabile sau retractabile la rece.
   1.5. Toate liniile electrice care se află în zona de construcţie, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
   1.6. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice supuse strămutării, locul intercalării lor, precum şi noile lor trasee, să fie coordonate în prealabil cu reprezentanţii ÎCS „Premier Energy Distribution" SA.
   Operatorul sistemului de distribuţie va realiza lucrările de proiectare şi strămutare a reţelei electrice nemijlocit după încheierea contractului de prestare a serviciilor şi a achitării prealabile de către solicitant a costurilor aferente strămutării reţelei electrice. *(Conform Articolului 96, alin. (19) al LEGII Nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică).*

2. **CERINŢE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE:** Puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puţin în gama 0,95 capacitiv şi 0,95 inductiv.
3. **CERINŢE DE PROTECŢIE CONTRA FULGER:** Conform "Normativului în construcţii" **NCM G.02.02:2018.**
4. **VALOARA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURTCIRCUIT:** $I_{sc}^{(3)} = 1{,}25$ kA.
   4.1. Valoarea minimală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la reţeaua electrică:
   4.2. Valoarea maximală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la reţeaua electrică:
5. **CERINŢE DE PROTECŢIE PRIN RELEE:**
   5.1. De prevăzut protecţii conform cap. 3.2 NAIE.

Atenţie! Documentul conţine date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condiţiile Legii nr.133 din 08.07.2011.
Număr de identificare unic: 0000293

5.2. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să asigure separarea automată de la rețelele electrice de distribuție în cazul depășirii valorilor admise de tensiune, stabilite în p. 7.4.

5.3. Centrala electrică fotovoltaică trebuie să dispună de protecţii împotriva tuturor tipurilor de defecte şi regimuri anormale posibile.

5.4. Panourile fotovoltaice, invertoarele şi instalaţiile auxiliare trebuie să fie protejate contra pagubelor ce pot fi provocate de defecte în instalaţiile proprii sau la incidente din reţea (scurtcircuite cu şi fără punere la pământ, acţionări ale protecţiilor în reţea, supratensiuni tranzitorii etc.), cât şi în cazul apariţiei unor condiţii tehnice excepţionale/anormale de funcţionare.

5.5. Nivelul perturbaţiilor provocate de centralele fotovoltaice (nesimetrie, regim deformant, flicker etc.) vor fi menţinute, în limitele valorilor stabilite de standardul SM EN 50160.

6. **CERINŢĂ FAŢĂ DE IZOLAŢIE ŞI PROTECŢIA CONTRA SUPRATENSIUNII:**

6.1. Pentru echipamentele electrice cu tensiunea de lucru 6-10 kV:

6.1.1. De prevăzut conform p. 4.2.133-4.2.159 şi p. 2.5.116-2.5.134 din NAIE, limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) şi de comutaţie.

6.2. Pentru echipamentele electrice, alimentate la tensiunea mai mică de 1kV:

6.2.1. De prevăzut limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) şi de comutaţie conform p. 7.1.22 NAIE;

6.2.2. de prevăzut aparate de comutaţie cu protecţie diferenţială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE;

6.2.3. alte cerințe și măsuri tehnice specifice echipamentului electric al centralei electrice.

7. **CERINŢE FAŢĂ DE AUTOMATIZARE:**

7.1. Centrala fotovoltaică trebuie să dispună de următoarele sisteme de automatizare:

7.1.1. Conectare prin sincronizare;

7.1.2. reglarea automată a tensiunii şi puterii;

7.1.3. separarea automată de la rețeaua electrică;

7.1.4. generatorul trebuie să fie declanșat automat de la RED în cazul pierderii stabilității.

7.2. Funcționarea continuă la puterea activă nominală:

7.2.1. În diapazonul de tensiune (0,9 - 1,1) Unom din punctul de racordare a rețelei;

7.2.2. în diapazonul de frecvență prevăzut de codul rețelelor.

7.3. La valori ale tensiunii în punctul de racordare situate în banda admisibilă de tensiune, puterea reactivă produsă/absorbită de centrala electrică în punctul de racordare trebuie să poată fi reglată continuu corespunzător unui factor de putere situat cel puțin în gama 0,95 capacitiv şi 0,95 inductiv.

Centrala electrică trebuie sa poată realiza reglajul automat tensiune - putere reactivă în oricare din modalitățile:

- reglajul tensiunii;
- reglajul puterii reactive schimbate cu Sistemul electroenergetic naţional;

Viteza de răspuns a sistemului de reglaj al tensiunii trebuie să fie de minimum 95% din puterea reactivă disponibilă pe secundă.

7.4. În regim normal de funcționare al rețelei, centrala electrică nu trebuie să producă în punctul de racordare variații de tensiune mai mari de +/-5% din tensiunea nominală.

7.5. Centrala electrică prevăzută a fi instalată nu trebuie să conducă la încălcarea normelor în vigoare privind calitatea energiei electrice.

7.6. Producătorul de energie este responsabil de menținerea valorilor de reglaj a sistemelor de automatizare coordonate cu OSD și asigurarea transparenței acestora în procesul de exploatare.

7.7. Reglajele sistemelor de protecţie prin relee şi automatică a centralei electrice eoliene trebuie să fie coordonate cu Î.C.S „Premier Energy Distribution" S.A.

8. **CERINŢE FAŢĂ DE ECHIPAMENTUL DE TELECOMUNCAŢII:** Nu se aplica in baza art. 40 (2) a) din LP331/2023

9. **CERINŢE FAŢĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:**

9.1. La punctul de măsurare din locul de consum, prosumatorul are obligația de a instala un echipament de măsurare bidirecțional, care înregistrează, orar sau pe intervale, energia electrică livrată în rețeaua electrică și energia electrică consumată din rețea

9.2. Caracteristicile tehnice ale echipamentul de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).

9.2.1. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5S. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2.

9.2.2. Contorul electric va înregistra şi stoca următoarele mărimi: puterea activă cu semn, puterea reactivă cu semn, tensiunea pe fiecare fază, curentul pe fiecare fază, defazajul între curent şi tensiune pe fiecare fază.

9.2.3. Contorul electronic de energie electrică va avea capacitatea măsurării orare a cantității de energie electrică şi a puterii electrice consumate în toate cele patru cadrane cu capacitatea stocării datelor pe parcurs a cel puțin 3 luni, cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice al operatorului

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

sistemului de distribuție la care este racordat, de citire la distanță a indicațiilor de către operatorului sistemului de distribuție la care este racordat şi cu posibilitatea depistării timpului defectării contorului, indiferent de puterea instalată a centralei electrice. Producătorul este obligat să instaleze echipamente de comunicare cu contorul şi să asigure posibilitatea de citire la distanță a datelor contorului.

9.2.4. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate şi verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016

9.2.5. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric şi, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii şi parametrizării.

9.2.6. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat şi parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat şi parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) şi manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere şi programarea a echipamentelor (contor şi modem).

9.2.7. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum şi echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.

9.2.8. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.

9.2.9. Transformatoarele de curent şi transformatoarele de tensiune utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic şi incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.

9.2.10. Clasa de precizie a transformatoarelor de măsură nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.

9.2.11. Echipamentul de măsurare care este în proprietatea sau în posesia consumatorului se racordează numai la tensiunea primară a transformatorului de forţă. În cazul unui transformator de forţă cu putere mai mică sau egală cu 400 kVA consumatorul este în drept să racordeze echipamentul de măsurare şi la tensiunea secundară a transformatorului de forţă.

9.3. Panoul de evidenţă (PEv) se va instala:

9.3.1. Pe peretele exterior al PT existent. Se va instala PEv cu două uşi dotate cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălţimea de 7mm. Uşa interioară va dispune de fereastră pentru citirea indicaţiilor contorului electric şi orificii pentru aplicarea sigiliilor. Se va instala PEv din oţel cu protecţie anticorozivă prin zincare la cald şi aplicarea vopselei sau PEv din materiale plastice cu grad de protecţie contra impactului mecanic IK10, auto extingibile conform IEC 60085, ambele având gradul de protecţie minim IP43 conform IEC529.

9.4. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conţină:

9.4.1. Întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz;

9.4.2. întrerupător automat principal instalat aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerinţele p. 5;

9.4.3. clemă pentru separarea conductorului PEN în N şi PE;

9.4.4. de prevăzut conform p.2.1.31 NAIE, montarea conductoarelor colorate de secţiune necesară pentru diferenţierea clară a circuitelor în panoul de evidenţă. În cazul circuitelor trifazate, fiecare din conductorele de fază (A), (B) şi (C) va fi executat în culoare proprie.

9.4.5. reţelele secundare a circuitelor de tensiune şi curent să fie executate separat, prin furtun metalic vizibil.

10. Legarea la pământ şi îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.

11. **ALTE CERINŢE:** Elaborarea şi coordonarea proiectului instalaţiei electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de sistem. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de sistem în termen de cel mult 10 zile de la data solicitării

11.1. Echipamentul electric al centralei trebuie să fie certificat pe teritoriul Republicii Moldova și să dispună de caracteristicile tehnice ce nu vor afecta calitatea energiei electrice în rețelele electrice de distribuție a operatorului sistemului de distribuție. In regim normal de funcționare, instalațiile de generare trebuie să îndeplinească condiții privind distorsiunea armonică în punctul de racordare cu rețelele electrice de distribuție. Factorul total de distorsiune a tensiunii (THD), nu trebuie sa depășească 8% (conform SM EN 50160:2014). Acest parametru va fi luat în calcul la proiectarea centralei electrice și demonstrat la solicitarea OSD prin specificația tehnică emisă de producătorul de echipament.

11.2. Consumatorul final, deţinător al centralei electrice, care solicită facturarea netă a energiei electrice din surse regenerabile trebuie să îndeplinească următoarele condiţii (Legea privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, nr.10 din 26.02.2016, în vigoare din 25.03.2018):

a) energia electrică trebuie să fie produsă numai din surse regenerabile de energie;

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

b) capacitatea totală instalată a centralei electrice (centralelor electrice) a prosumatorului este egală cu sau mai mică decât puterea contractată cu propriul furnizor de energie electrică pentru respectivul loc de consum și se încadrează în plafonul de capacitate individuală stabilit de Guvern, dar nu depășește 200 kW.

11.3. Livrarea în rețeaua operatorului sistemului de distribuție a energiei electrice produse de centrala electrică, este posibilă numai în baza unui contract încheiat cu furnizorul de energie electrică.

11.4. Proiectarea și executarea instalației de racordare să se execute conform Secțiunii 6 al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr. 168/2019 din 31.05.2019.

11.5. Operatorul de sistem cooperează cu solicitantul la alegerea și realizarea celei mai avantajoase soluții de racordare, ținând cont de puterea solicitată, de caracteristicile specifice ale instalației de utilizare, ale instalației de stocare a energiei sau ale centralei electrice care urmează să fie racordată și de caracteristicile rețelei electrice la care se solicită racordarea, pe baza căreia se stabilește punctul de racordare și se proiectează instalația de racordare.

11.6. Operatorul de sistem prezintă solicitantului costul estimativ pentru construcția instalației de racordare, în cazul în care solicitantul solicită realizarea instalației de racordare de către operatorul de sistem.

11.7. Proiectarea, executarea și punerea sub tensiune a instalației de racordare a unui solicitant potențial consumator final, inclusiv consumator activ se realizează de către operatorul de sistem în termenele și în conformitate cu condițiile stabilite în contractul de racordare încheiat de operatorul de sistem cu solicitantul. Solicitantul este obligat să achite costul integral de proiectare și tariful de racordare aprobat de Agenție în condițiile legii.

11.8. Solicitantul poate contracta un proiectant și/sau un electrician autorizat pentru proiectarea și, respectiv, executarea instalației de racordare.

11.9. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant şi un electrician autorizat să proiecteze şi să execute instalaţia de racordare, după executarea şi recepţia instalaţiei de racordare solicitantul achită tariful de punere sub tensiune.

11.10. Admiterea în exploatare se face în baza actului de corespundere emis de organul supravegherii energetice de stat în conformitate cu Regulamentul de admitere în exploatare a instalațiilor electrice, aprobat de Agenție, în cazul racordării la rețelele electrice de distribuție a:

a) instalațiilor de utilizare cu o putere contractată mai mare de 150 kW;
b) instalațiilor electrice ce implică instalarea posturilor de transformare;c) instalațiilor electrice ale instituțiilor de învățământ, inclusiv ale instituțiilor de învățământ preșcolar;
d) instalațiilor electrice ale instituțiilor medicale;
e) instalațiilor electrice ale azilurilor de bătrâni și ale orfelinatelor;
f) părții electrice a centralelor electrice deținute de instituțiile specificate la lit. c)–e);
g) surselor de energie electrică de rezervă ale instituțiilor specificate la lit. c)–e);
h) rețelelor de iluminat public

11.11. În cazul racordării la reţelele de distribuţie a instalaţiilor de utilizare altor decît cele indicate în p. 11.11, admiterea în exploatare se confirmă prin declarația electricianului autorizat.

11.12. În cazul în care solicită prelungirea termenului de valabilitate a avizului de racordare, solicitantul va depune o cerere în acest sens către Operator. Termenul de valabilitate al avizului de racordare se prelungește o singură dată, pentru o perioadă de 24 de luni, în cazul centralelor electrice. Avizul de racordare expirat nu poate fi prelungit.

În atenția solicitantului

1. În cazul în care solicitantul (potențial utilizator de sistem) nu este de acord cu condițiile indicate în aviz, el este în drept să se adreseze la Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică.
2. Solicitantul care planifică dezvoltarea unei centrale electrice este obligat în termen de 12 luni de la data eliberării avizului de racordare să transmită operatorului de sistem proiectul instalației de racordare elaborat de proiectant, în caz contrar avizul de racordare se anulează de operatorul de sistem.
   Conform Hotărârii nr. 599 din 17.09.2025 (publicată în *Monitorul Oficial* nr. 494–497, art. 615), se aprobă, până la data de 31 decembrie 2030, plafoanele de capacitate individuală care urmează a fi oferite pentru implementarea mecanismului de facturare netă, conform anexei nr. 2 la prezenta Hotărâre.

Aprobat: Inginer Solicitări de Conectare Curinoi Liudmila

Eliberat: _____

Atenție! Documentul conține date cu caracter personal. Prelucrarea acestora va fi efectuată în condițiile Legii nr.133 din 08.07.2011.

COMPONENTA PROIECTULUI

Compartiment	Notare	Denumirea	Notă
I	012/04-2023 SF	STUDIU DE FEZABILITATE	
II	012/04-2023 AEE	PROIECT DE EXECUȚIE ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ	
III	012/04-2023 CE	PROIECT DE EXECUȚIE CONSTRUCȚIE METALICĂ	
IV	012/04-2023 DD	DOCUMENTAȚIA DE DEVIZ	

Tabelul desenelor de executare a setului de bază

1-2	Date generale	2 coli
3	Plan de situație	
4	Schema electrica monofilara de alimentare cu e.e. a Gradinitei NLC7182290	
5	Tabelul verificării ale functionării de protectie în caz de scurtcircuit monofazat. Tabelul de alegere si verificare pentru cablu electric	
6	Amlasarea panourilor (PDP, PD-DC) si invertoarelor	
7	Schema de amplasare a panourilor fotovoltaice pe acoperis	
8-9	Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.1	2 coli
10	Schema de conectare a panourilor fotovoltaice Invertor 1 pe acoperis Bloc K, Ж, Л, И	
11-12	Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.1	
13	Schema de conectare a panourilor fotovoltaice Invertor 2 pe acoperis Bloc A, Б, В, Г	
14	Realizarea constructivă a sistemului de fixare a modulelor fotovoltaice	

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 207/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Proiectul este elaborat în conformitate cu respectarea documentelor normative în vigoare și asigură nivelul de calitate corespunzător:
A - rezistență și stabilitate;
B - siguranța în exploatare;
E - siguranță la foc;
D - igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
E - izolație termică, hidroizolația și economia de energie;
F - protecția contra zgomotului.

LITVINCENCO VLADIMIR P-2019 Nr.0252 C.4 PROIECTANT

mai 2023 Litvincenco V.

Borderoul documentelor de referință și anexate

Seria	Denumirea	Notă
	Documente anexate	
Nr.012/04-2023 AEE.SU	Specificația utilajului electric	2 coli
Nr.012/04-2023 AEE.ST	Specificația tehnică a modulelor FV și invertorului	2 coli
Nr. G20202023040003_001	Avizul de racordare al Î.C.S „Premier Energy Distribution" S.A.	4 coli
Nr.06 din 27.07.2023	Certificat de urbanism pentru proiectare	2 coli
NR. 010/07-2023	PLANUL si ETAPELE de implementare a proiectelor privind conectarea sursei regenerabile	2 coli
Anexa 6	Simulare in PV*SOL premium 2021	33 coli
	Documente de referință	
ПУЭ-7	Правила Устройства Электроустановок.	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.	
SM SR HD 60364-5-54:2013	Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
SM EN 62305-3:2014	Protectia vietii impotriva trasnetului. Partea 3: Avarii fizice ale structurilor si punerea in pericol	
SM EN 62305-4:2014	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 4: Sisteme electrice și electronice din structuri	
NCM A.08.02-2014	Securitatea si sănătatea muncii în constructii.	
NCM G.02.02:2018	Instalatii electrice de automatizare, semnalizare si telecomunicatii. Amenajarea protecției clădirilor și construcțiilor contra trăsnetului	

Indicatorii de bază

Denumirea	U.N.	Valoarea permisă
Tensiune nominala în punctul de racordare la rețea	kV	10
CEF se conecteaza la instalatia existentă cu Categoria de fiabilitate	III	
Tensiunea nominală a rețelei de alimentare	kV	0.4
Puterea instalată a centralei electrice (minim dintre pct.2.1 și pct.2.2)	kW	120
Puterea nominală sumară a modulelor fotovoltaice	kW	121,5
Puterea nominală de ieșire a invertului	kW	120
Puterea de calcul a centralei electrice	kW	120
Curentul de calcul a surselor de generare	A	198
Sistemul legat la pământ	TN-C-S	
Cantitatea totala de panouri proiectate	buc	220
Cantitatea totala de invertoare proiectate	buc	2

LITVINCENCO VLADIMIR P-2019 Nr.0252 C.4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Varmurati A.				05.2023
ISP	Litvincenco V.				05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel", din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE		14

Date generale (început)

"ARIA TEHNO PROIECT" S.R.L.

Формат А3

Semnătura și data | Schimb. inv. Nr. | Inv. N° semn.

1. Aspecte generale

1.1. Proiectului este elaborată în baza:

- cerințelor consumatorului noncasnic - Primaria comunei Sipoteni;
- PLANUL si ETAPELE de implementare a proiectelor privind conectarea sursei regenerabile eliberate de beneficar la data de 13.04.2023;
- Actul de delimitarea instalațiilor electrice ale Furnizorului față de instalația de utilizare a Consumatorului în baza dreptului de proprietate și a responsabilității pentru exploatarea lor Nr.P20202014070002 din 07.10.2015 NLC 7182290;
- Avizului de Racordare Nr.G20202023040003 din 28.04.2023 valabil până la 28.04.2025, eliberat de Î.C.S „Premier Energy Distribution" S.A;
- Certificat de urbanism pentru proiectare Nr.06 din 27.07. 2023;
- Raportu de expertiza tehnica a acoperisului nr.017/27.04.2023;
- Proiect de executie Nr. 75/16/2014- Proiectare a finalizarii constructiei gradiniteide copii, s. Sipoteni, r-nul Calarasi nr. Cadastral 2541210139 GAZMOLPROIECT SRL, Chisinau 2014, se caracterizează prin:

Condițiile climaterice – III G.
Temperatura aerului din exterior – minus 16°C.
Presiunea vântului – 0,3 kPa.
Sarcini provenite din zăpadă – 0,5 kPa.
Conform prevederilor normativului NCM E. 02.02.2016, imobilele examinate se atribuie la clasa de importanță CC-2 normală.
Conform normativului NCM E 01.02-2019, categoria de importanță a clădirilor în funcție de destinație – C (normală).

1.2. Proiectul prevede, instalare centralei fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW în două etape(60kW+60kW). Adresa: pe acoperișul IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

1.3. Instalația solara va fi montată pe acoperișul a grădiniței pentru copii. Acoperișul este de tip șarpantă cu structura portantă din lemn și învelitoare din plăci cutate.

1.4. Proiectul este elaborat în conformitate cu regulile și normele în vigoare. Simbolurile convenționale sunt primite în corespundere cu GOST 21.614-88 si ECKД.

2. Echipamentul electric de curent alternativ

2.1. Alimentarea cu energie electrică (AEE) a Gradinitei se realizează de la PDC-183 Sipoteni 110/10kV,LEA-10KV fid.8, pilon 143. Benefeciarului apartine LEA-10KV L=30 si PT315(160kVA).

2.2. Dev existent pe peretele ext. a postului de transformare, de tip BZUM-TF-250-03 .

2.3. Pentru mecanismului contorizării nete a energiei electrice, pentru măsurarea fluxurilor de energie electrică se prevede utilizarea contorului bidirecțional existent, care înregistrează cantitatea de energie electrică consumată din rețeaua electrică și, respectiv, cantitatea de energie electrică livrată în rețeaua electrică, de tip ZMG405CR conectare prin transformatoare de curent T-0.66 200/5. Se prevede instalarea la contor modemului si antenei pentru transmitera datelor conform punctului 8.1.3. Avizului de Racordare.

2.4. Cablu de AEE principal, existent este de tip АВБбШвнг 4*120 L=110m și este pozat subteran de la PT spre dulap principal de distributie în camera electrică.

2.5. Centrala electrică fotovoltaică se racordeaza cu tensiunea 380V la dulapul de distributie principal existent.

2.6. Invertoare si PDP exist. sunt localizate în aceeasi camera, în interior.

2.7. Distribuirea e.e. generate (CA-curent alternativ) se realizează de la invertor spre panoul de distributie cu cablu de tip E-YYJ 5*50mm² pozat deschis, fixat pe perete.

3. Sistemul de împământare

3.1. Toate părțile metalice se leagă la priza de pământ existentă în PDP.

3.2. Împământarea invertorului se realizează prin intermediul conductorului de protectie PE din Cu, având secțiunea de 6 mm².

3.3. Sistemul de împământare TN-C-S.

4. Protectia împotriva supratensiunilor

4.1. Conform РД34.21.122-87 dupa categoria de protectie contra trasnetului, obiectul protejat se refera la categoria III si la zona B.

4.2. Conexiunea electrozilor prizei de legare la pământ de realizat prin sudare, cu lungimea sudurii de minim 140mm.

4.3. Pe partea de curent continuu se vor prevede limitator de supratensiuni montate în PD-DC.

4.4. Pe partea de curent alternativ, în PD-AC se prevede limitatorului de supratensiuni de categoria B.

5. Echipamentul electric de curent continuu

5.1. Modulele fotovoltaice (PV). În proiect sunt utilizate 220 de module fotovoltaice de tip cu puterea de DHM-72X10-550W, formate din 2x72 celule monocrystalline. Modulele sunt produse de compania DAH Solar.

5.2. Invertoare sunt de tip DEYE SUN-60K G-2 buc. Invertoare fotovoltaice convertează curentul continuu (DC) al PV în curent alternativ (AC) trifazat. Invertorul dispune de functii de protectie si automatizari, descrise In coala AEE.ST.

La exploatarea invertorului trebuie respectate cerintele Manualului tehnic al invertorului.

5.3. Formarea câmpului fotovoltaic:

Panourile vor fi aranjate conform simularii în PV*SOL Premium.

5.4. Distribuția pe partea de curent continuu este realizată utlizând cabluri de cupru cu dublă izolație din politetilen recticulat tip XLPE si PVC cu sectiunea 6mm², asigurând astfel o cădere de tensiune inferioară 1%. Conectarea modulelor în serie se realizează cu cabluri-conectori MC4. Montajul conductoarelor între modulele FV și de la invertor spre modulele FV se realizează aparent pe construcție în tub metalic gofrat diametrul minim - 16mm.

5.5. Protecția modulelor FV și invertorului contra supratensiunilor este realizată cu descărcătoare clasa II încorporate PD-DC.

5.6. În PD-DC se coneteaza protectiile în curent continuu. Acesta se montează pe perete în nemijlocita apropiere de invertor.

6. Protectia mediului ambiant

6.1. Distributia energiei electrice în retele electrice cu tensiunea nominală 0,38kV este un proces tehnologic fără eliminări de deseuri și nu este însoțit de eliminări în hidrosfera și atmosfera înconjurătoare. Nivelul de zgomot și vibrații cauzate de funcționarea elementelor posturilor de transformare, liniile electrice aeriene și a celor în cablu nu depăsesc valorile admise de normele în vigoare. De aceea proiectul nu prevede măsuri de protectie a solurilor, atmosferei sau hidrosferei.

7 Protectia muncii

7.8. Pentru a asigura tehnica securității și protecția muncii la lucrările de montare, construcție, reglare-demarare, este necesar de a se respecta prevederile СНиП III-4-80, „Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок", și a „Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР".

7.2 Măsurile de protecție antiincendiară trebuiesc executate on conformitate cu NAIE și „Указаний по проектированию противопожарных мероприятий, систем пожаротушения и обнаружения пожара на энергетических объектах".

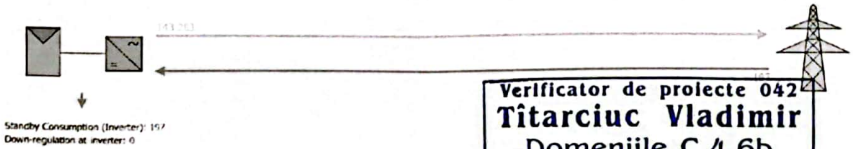
8. Calculul curentilor de s.c. monofazat

8.1. Calculul curentilor de s.c. este realizat conform ГОСТ 28249-93 «Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ». Rezistența arcului electric și a contactelor de conexiune a fost admisă egală cu 30mΩ.

8.2. Conform ПУЭ p.1.7.79 timpul de deconectare automata a alimentarii nu trebuie să depașească valorile admisibile, indicate in tabelul de selectionale a cablului.

5.7. Caracteristicile sistemului fotovoltaic:

1	Caracteristicile modulelor FV	DAH Solar DHM-72x10 550W
2	Puterea maximă de ieșire (Pmax), W	550W
3	Eficiența modulului (η), %	21,3
4	Tensiunea la Pmax (Vmpp) ,V	42,4
5	Curentul la Pmax (Impp) , A	12.97
6	Tensiunea circuitului deschis (Voc) ,V	50,2
7	Curentul de sc (Isc) , A	13.78
8	Caracteristicile invertorului	DEYE SUN-60K-G
9	Numărul pe intrari	3+3+3+3
10	Putere nominală AC, kW	60
11	Tensiune maximă de intrare, V	1000
12	Curent maxim pe MPPT , A	40
13	Curent de scurtcircuit pe MPPT, A	60
14	Tensiunea de pornire, V	250



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Executant de PE - Iarmurati Antonina. Tel. 0690-54020	Beneficiar: PRIMARIA SIPOTENI +37369214981
IȘP - Litvincenco Vladimir (C4) certificat Nr.0252 valabil pînă la 05.06.2024	LICENȚĂ Seria A MMII № 043355 din 22 ianuarie 2014 Tel. +373-22-44-25-23

LITVINCENCO VLADIMIR P-2019 Nr.0252 C.4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc.	Semnat.	Data
Executat		Iarmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	12	14

Date generale (sfîrșit)

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Format A3

Schimb. inv. Nr. | Semnatura si data | Inv. N° semn.

Coloanacoftuo

Inv.. N° semn. | Semnătura si data | Schimb. inv. Nr.

Notă.
Panouri Fotovoltaice sunt împământate cu un cablu separat şi conectate la bara de împământare existentă în camera electrică.

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat.	Data
Executat		Marmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din satSipoteni, r-nul Călărași

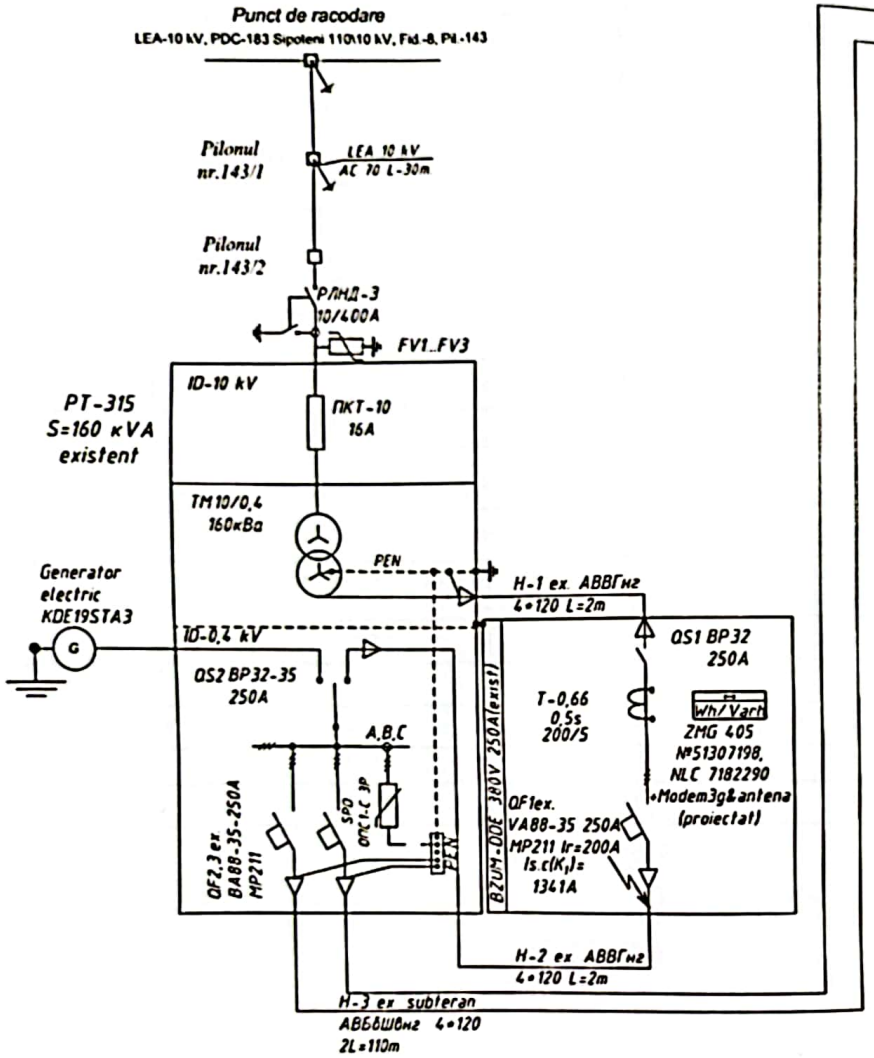
Alimentarea cu Energie Electrică

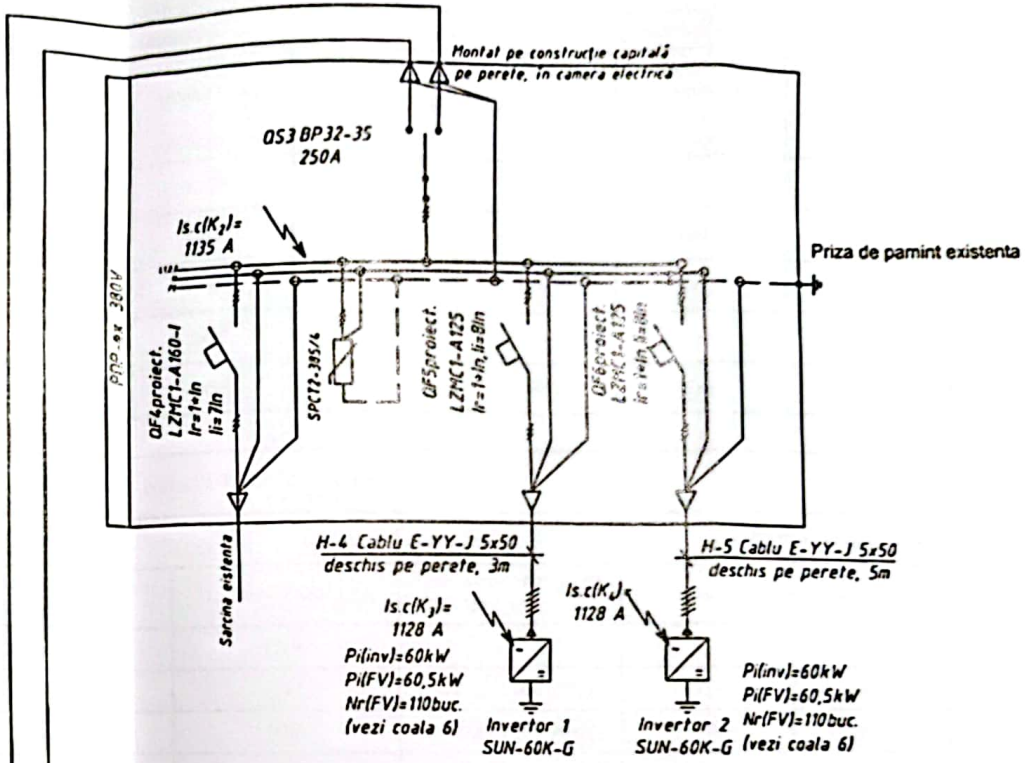
Plan de situație

Faza	Coala	Coli
PE	3	14

ARIA TEHNO PROIECT SRL

Format A3





COORDONARE	
Organizatia	Stampila, data, semnătura (nume, prenume)
Primăria com. Sipoteni	
Î.C.S. Premier Energy Distribution S.A.	Coordonat Curinoi L. Î.C.S. Premier Energy Distribution S.A. COORDONARI PROIECTE SECTORUL REȚELELOR 03.07.23

Verificator de proiecte 04.
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 207/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel", din sat.Sipoteni, r-nul.Cîlărași

Executat	Iarmurati A.			Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
ISP	Litvincenco V.				PE	4	14
				Schema electrica monofilara de alimentare e.e. a Gradinitei NLC7182290	"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

Schimb. inv. Nr. | Semnătura si data | Inv. N° semn.

Tabelul de alegere si verificare pentru cablu electric de 0,4 kV

Marcarea cablului	Datele initiale				Datele de calcul						Cablul ales		
	Sarcina electrica			Metoda de pozare/montare	conform curent admisibil de încarcare			conform pierderii de tensiunea admisibilă					
	P_i, kW	P_c, kW	I_c, A		Cantitate cabluri	I_{adm}, A	Număr de conductoare x sectiune, mm²	ΔU_{adm}, %	ΔU_{real}, %	Număr de conductoare x sectiune, mm²	Număr de conductoare x sectiune, mm²	Lungimea sectorului, m	Marca
H1	172	120	198	in furtun metalic	1	229	4x120	5	0,0500	4x120	4x120	2	АВВГнг
H2	172	120	198	in furtun metalic	1	229	4x120		0,1000	4x120	4x120	2	АВВГнг
H3	172	120	198	subteran	1	244	4*120		0,76	4x120	4x120	110	АВБбШвнг
H4	60	60	99	deschis	1	157	5x50		0,2500	5x50	5x50	3	E-YY-J
H5	60	60	99	deschis	1	157	5x50		0,3000	5x50	5x50	5	E-YY-J

Tabelul verificării ale functionării de protectie în caz de scurtcircuit monofazat

Datele de calcul						Dispozitiv de protectie				
Punctul de s.c.	Lungimea sectorului,m	Rezistenta sectorului de cablu, Ohm	Rezistenta buclei faza-zero în punctul re racordare	Rezistenta buclei faza-zero Ohm	$I_{s.c.}$ monofazat, A	Tipul dispozitivului de protectie	I_{nom}, A	Caracteristica	t_p, sec	t_{adm}, sec
K0	2	0,001	0.162	0,1630	1349					
K1	2	0,001	0,1630	0,1640	1341	BA88-35 250A MP211	200	5Inom	<0.01	<0.04
K2	110	0,0297	0,1640	0,1937	1135	BA88-35 250A MP211	200	5Inom	<0.01	<0.04
K3	3	0,0010	0,1937	0,1950	1128	LZMC1-A125-I	125	8Inom	<0.01	<0.04
K4	5	0,0010	0,1937	0,1950	1128	LZMC1-A125-I	125	8Inom	<0.01	<0.04

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentare cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călăra și

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Alimentarea cu Energie Electrică

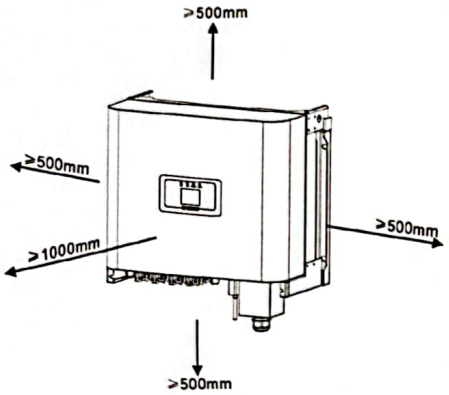
Faza	Coala	Coli
PE	5	14

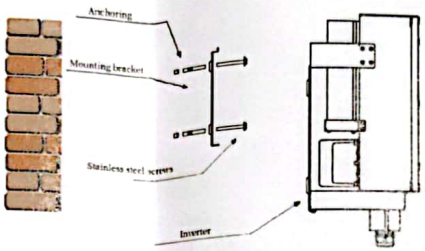
Tabelul verificării ale functionării de protectie în caz de scurtcircuit monofazat. Tabelul de alegere si verificare pentru cablu electric

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

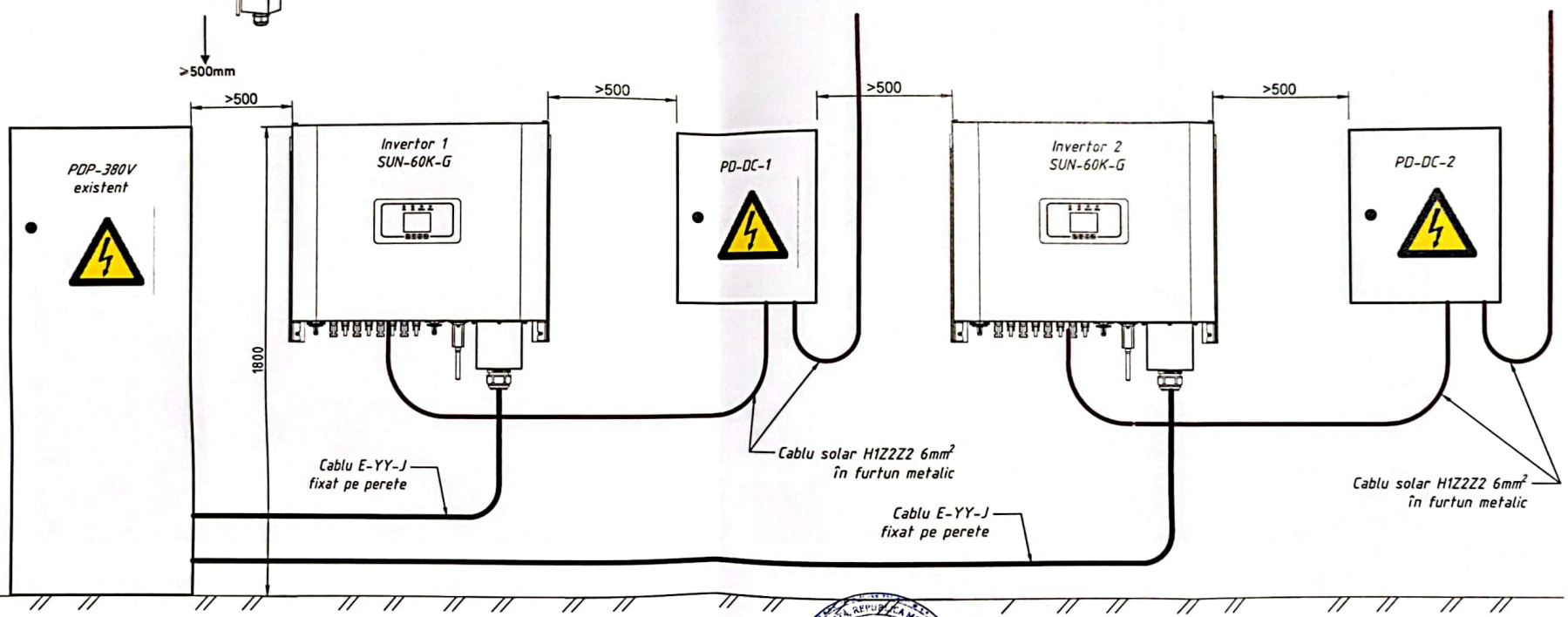
Format A3

Semnatura si data | Schimb. inv. Nr. | Inv. Nr. semn.





Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 207/07.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Atenţie! Temperatura invertorului poate ajunge 80°C în momentul sarcinii maximale. Pentru a crea condiţii normale pentru invertor, trebuie să se prevadă o ventilaţie artificială a camerei electrice

Согласовано

Inv. N° semn. | Semnătura si data | Schimb. inv. Nr.

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat.	Data
Executat	Varmurati A.				05.2023
ISP	Litvincenco V.				05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcţia centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călăraşi

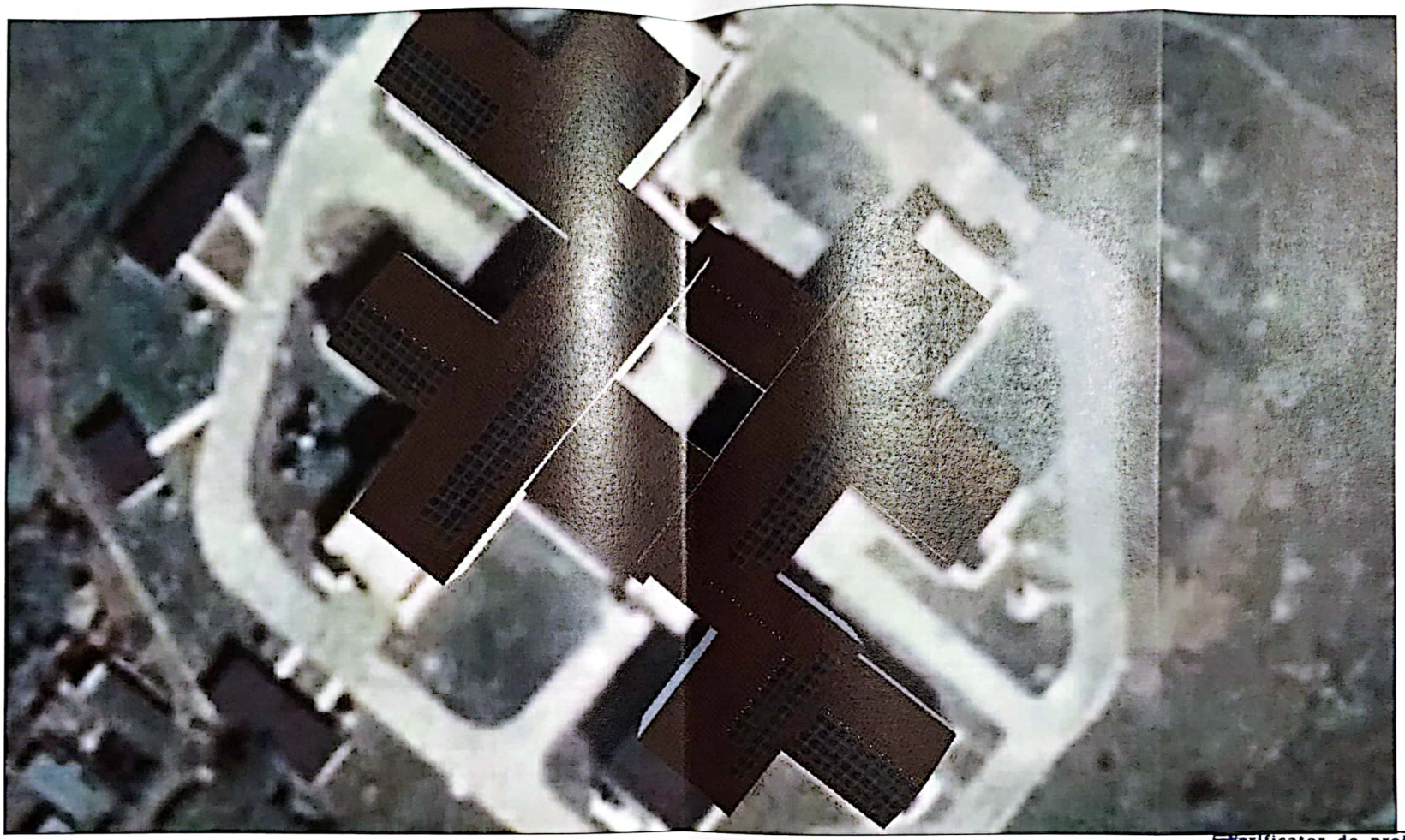
Faza	Coala	Coli
PE	6	14

Alimentarea cu Energie Electrică

Amlasarea panourilor (PDP, PD-DC) si invertoarelor

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Формат A3



- Tensiunea maximă admisă a sistemului (DC) a modulelor este de 1000V DC.
- Atunci când modulul este expus la soare sau la alte lumini, poate produce curent continuu, în acest caz poate provoca un pericol de electrocutare dacă atingeți părțile electrice.
- Geamurile templelor și foaia din spate au efect de protecție, modulele PV sparte prezintă riscuri electrice (șocuri electrice și arsuri), acest tip de module nu pot fi reparate sau fixate, trebuie înlocuite la timp.
- Lucrările de instalare a panourilor fotovoltaice ar trebui să se desfășoare în condiții de izolare aluminii solare, iar instalarea și întreținerea ar trebui, de asemenea, să fie efectuate de profesioniști.
- Modulele fotovoltaice nu trebuie să înlocuiască materialele de pe acoperiș și de pe pereți; de asemenea, nu este permisă înlocuirea parțială.
- Este interzisă atingerea directă a părții electrice a modulului PV cu mâna; trebuie să folosiți instrumente izolatoare pentru a manipula conexiunea electrică.
- Nu demontați personal nicio componentă a modulului fotovoltaic DAH Solar.
- Nu ridicați modulele de cutia de joncțiune sau de cablurile de conectare.
- Vă rugăm să nu stați în picioare, să nu vă așezați, să nu vă așezați, să nu vă culcați pe module, deoarece ar putea deteriora modulele și, de asemenea, ar avea riscuri de rănire.
- Nu ștergeți modulul cu substanțe chimice corozive.
- Când sarcinile funcționează, nu deconectați modulele.

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 104/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat	Iarmurati A.				05.2023
Verificat	Litvincenco				05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
	PE	7	14

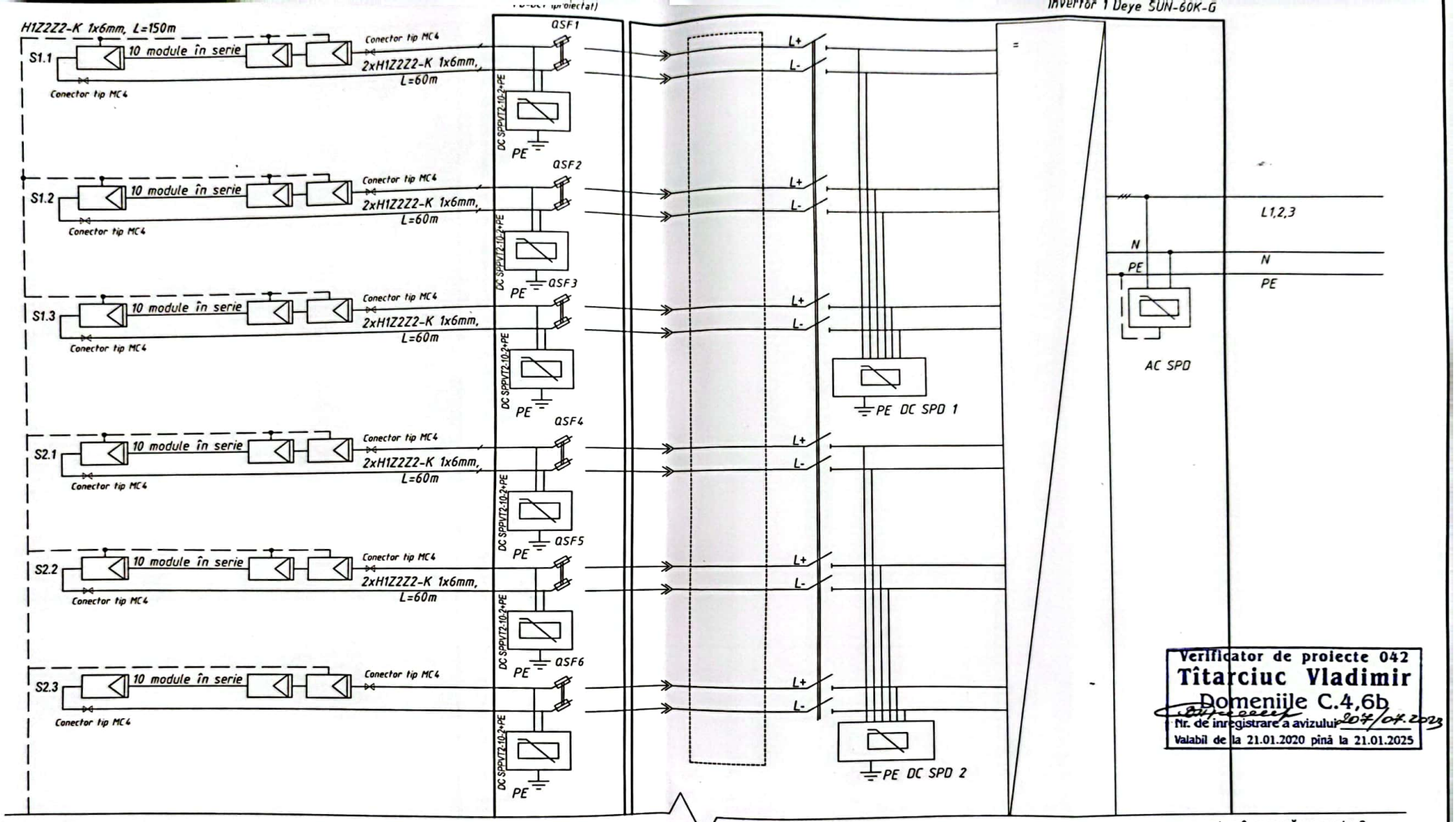
Schema de amplasare a panourilor fotovoltaice pe acoperis

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Формат A3

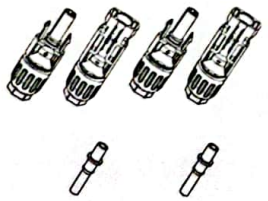
Согласовано

Inv.. N° semn. | Semnătura si data | Schimb. inv. Nr.



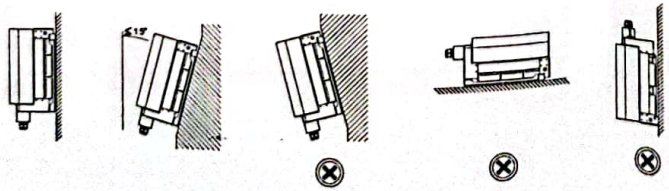
a se vedea împreună cu coala 9

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 207/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025



Conector tip MC4

Amplasarea invertorului



Modif.	N°sem.	Coala	N°doc.	Semnat.	Data
Executat	Varmurati A.				05.2023
Verificat	Litvincenco V.				05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

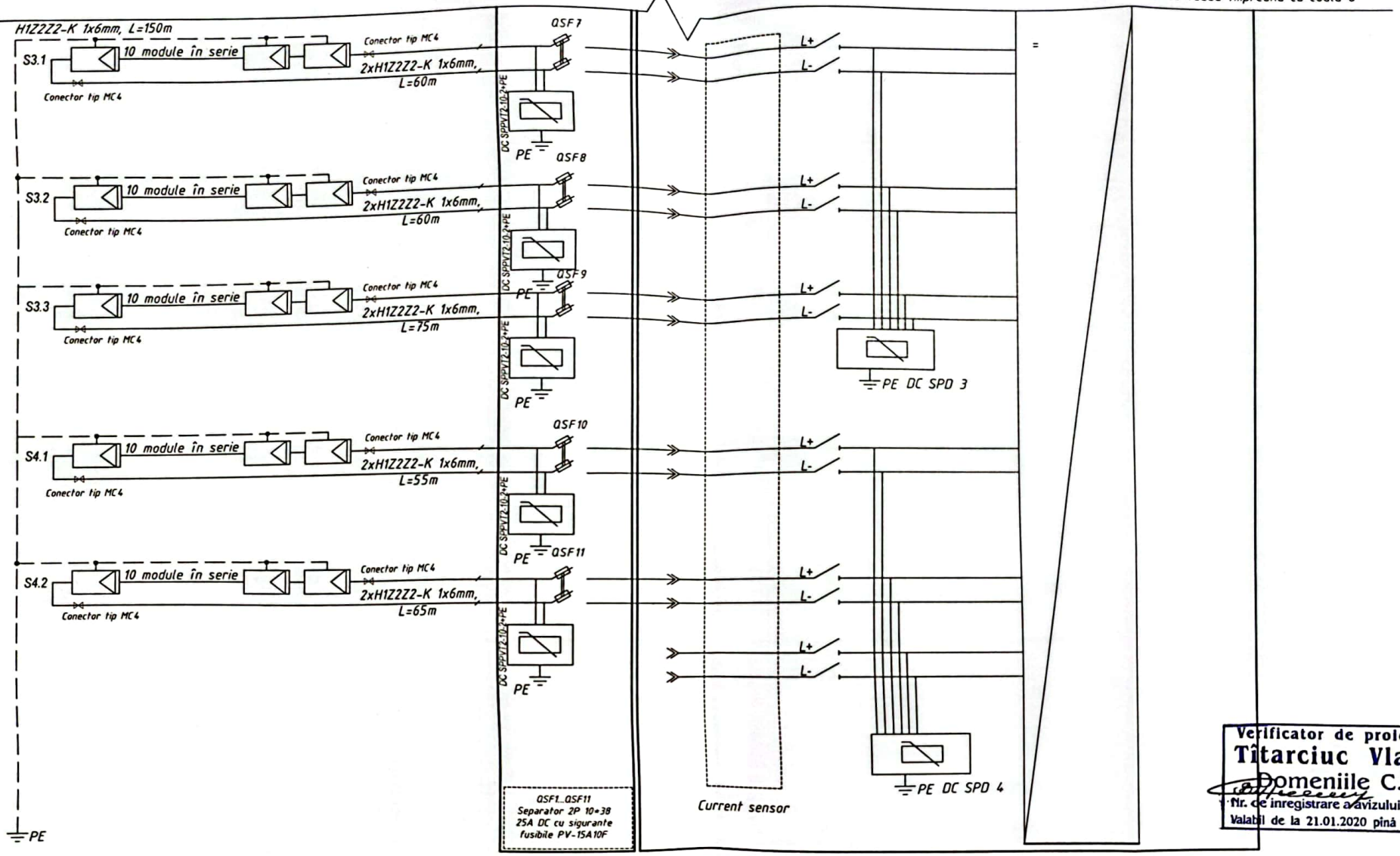
Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
	PE	8	14

Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.1

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Сканировано с CamScanner

a se vedea împreună cu coala 8



Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.201
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
Verificat		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călăra și

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	9	14

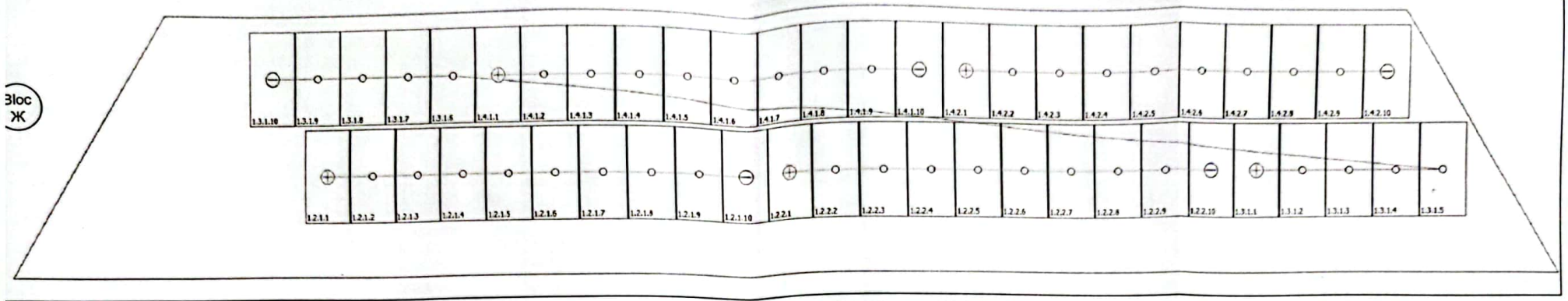
Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.1 (sfîrșit)

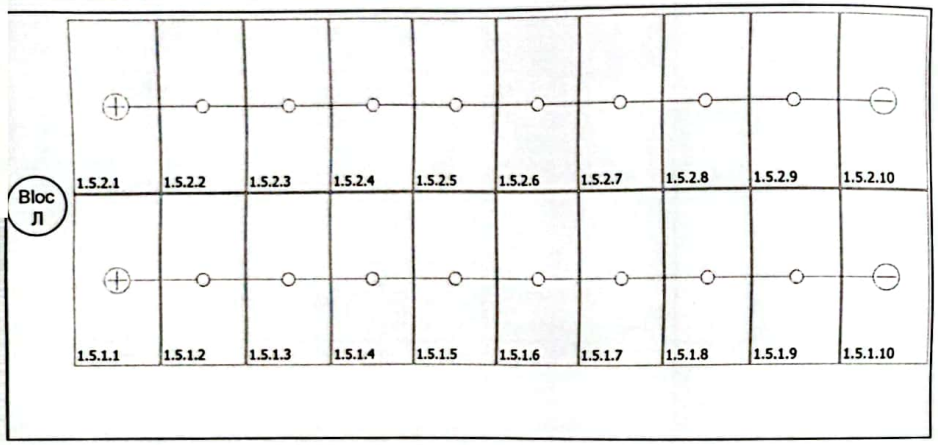
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

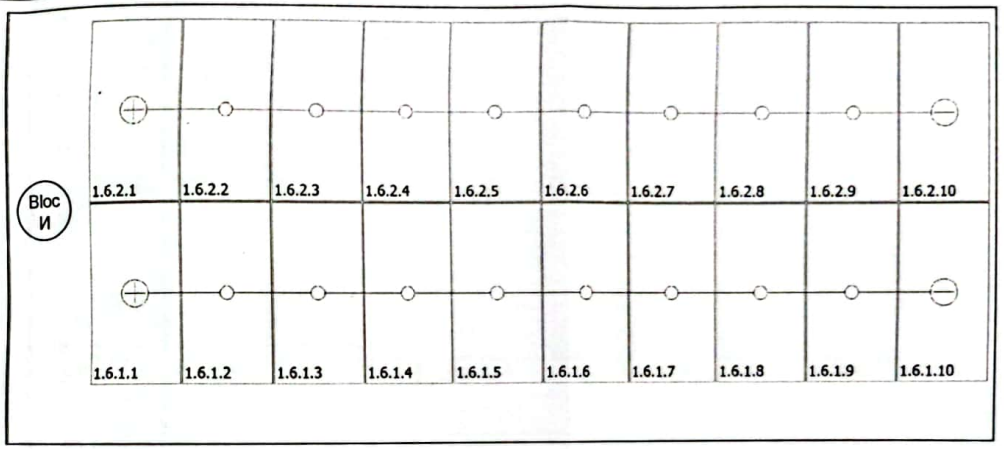
Format A3

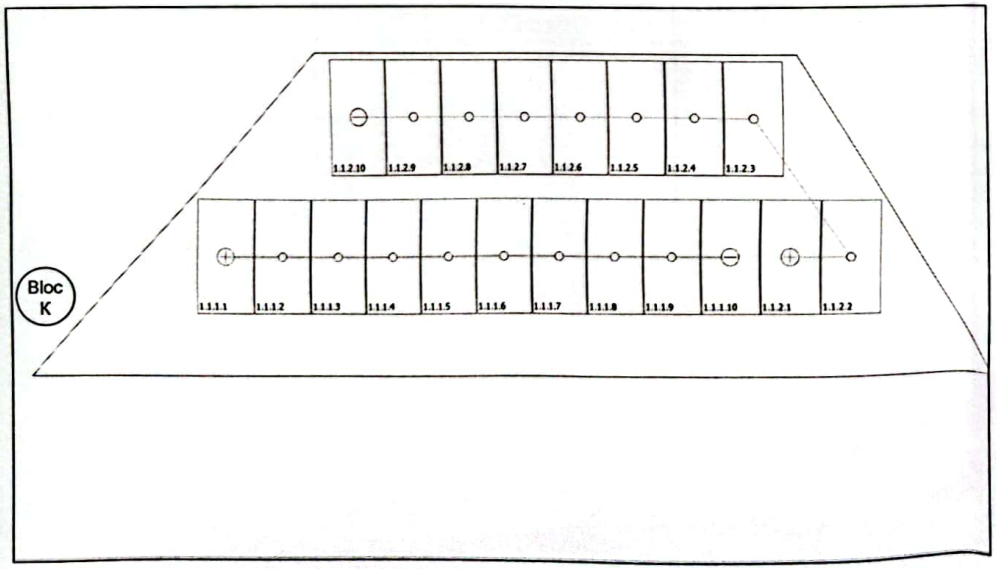
Inv. N° semn. | Semnatura si data | Schimb. inv. Nr.

Сканировано с CamScanner









Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

LITVINCENCO VLADIMIR P-2019 Nr.0252

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Jarmurati A.			03.2023
Verificat		Litvincenco V.			03.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

"Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 40kW pentru alimentarea cu energie electrică a Casei de Cultură din sat.Erinana Veche, r-nul.Cahul,"

Alimentarea cu Energie Electrică

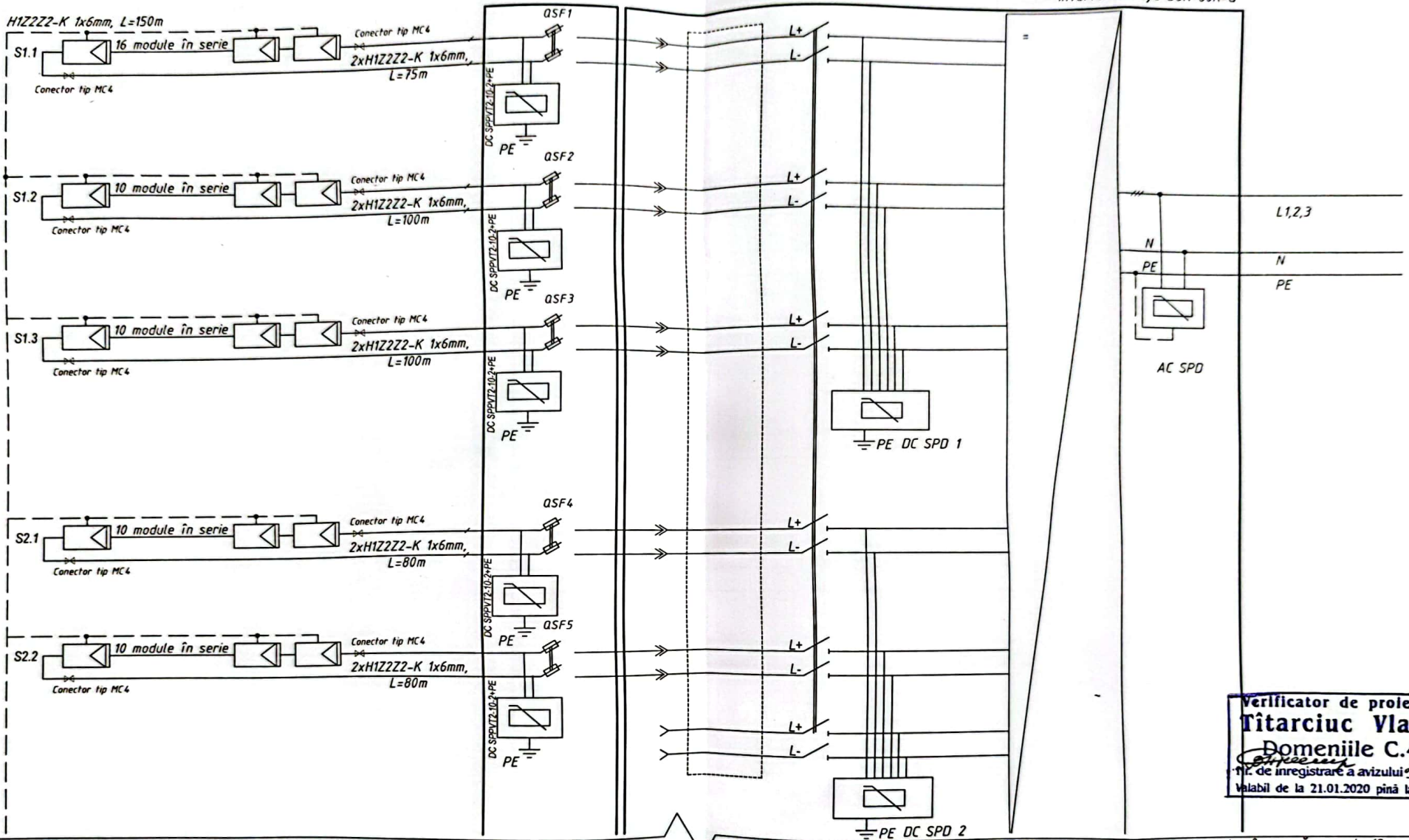
Faza	Coala	Coli
PE	10	14

Schema de conectare a panourilor fotovoltaice Invertor 1 pe acoperis Bloc К, Ж, Л, И

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Format A3

Сканировано с CamScanner



a se vedea împreună cu coala 12

Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.202
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

LITVINCENCO VLADIMIR PROIECTANT 2019 Nr.0252 C.4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
Verificat		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călăra și

Alimentarea cu Energie Electrică

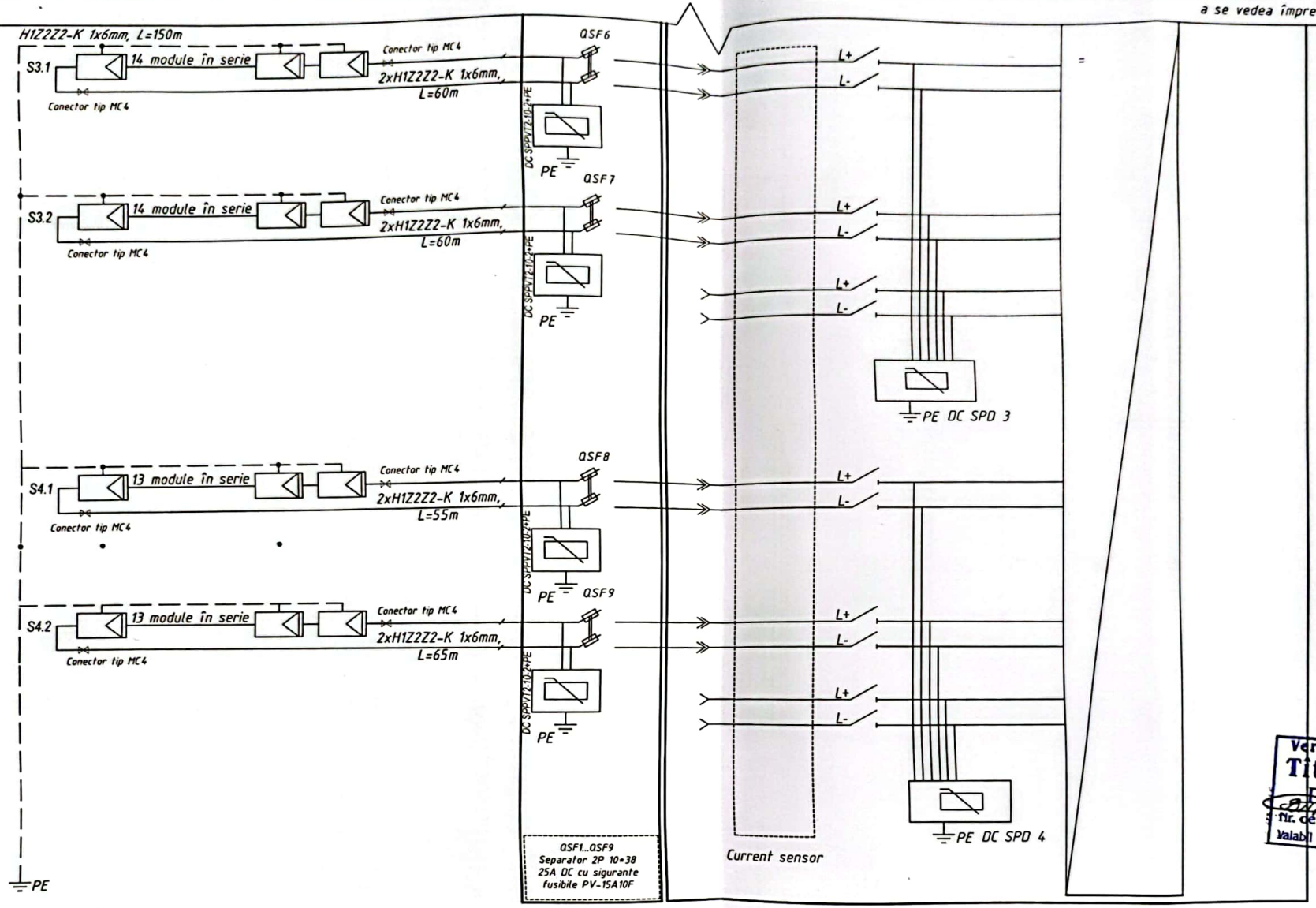
Faza	Coala	Coli
PE	11	14

Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.2,

SOCIETATEA CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ „TEHNO PROIECT" SRL

Semnătura unui specialist pentru care se prelucrează datele cu caracter personal

a se vedea împreună cu coala 11



Verificator de proiecte 042
Titarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 204/04.2022
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

P-2019
Nr.0252
C 4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
Verificat		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	12	14

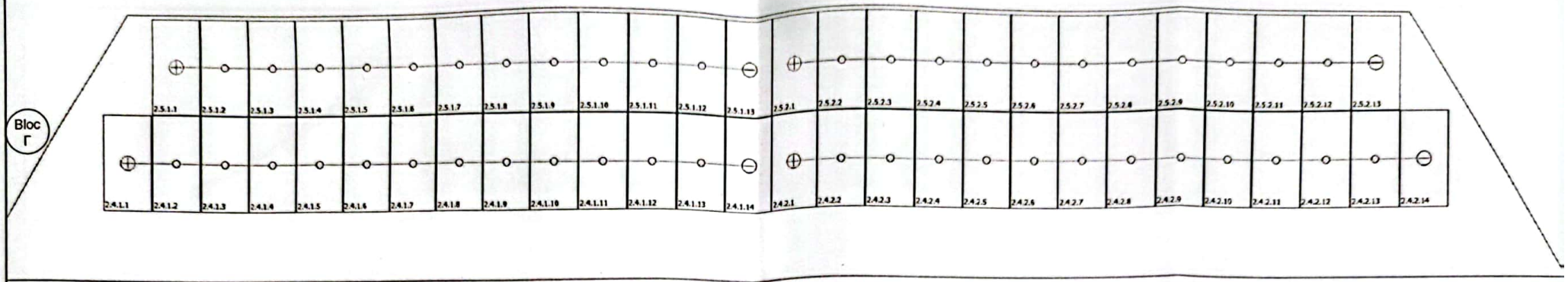
Schema monofilara a rețelei electrice de curent continuu (CC) al invertorului nr.2 (sfîrșit)

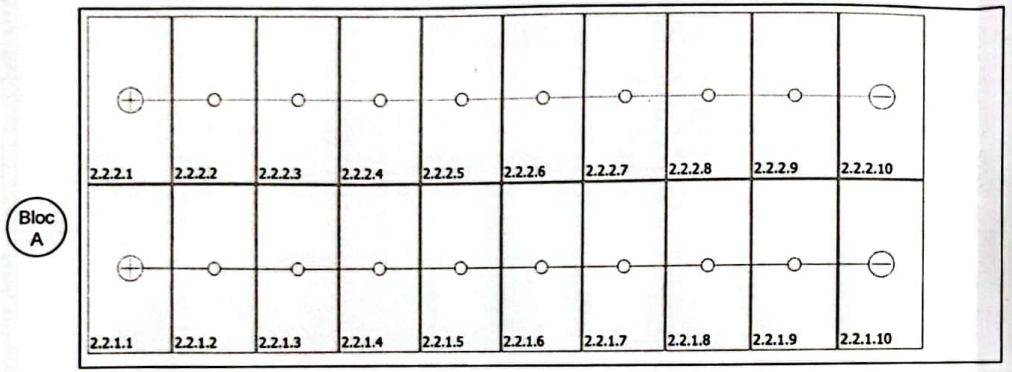
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

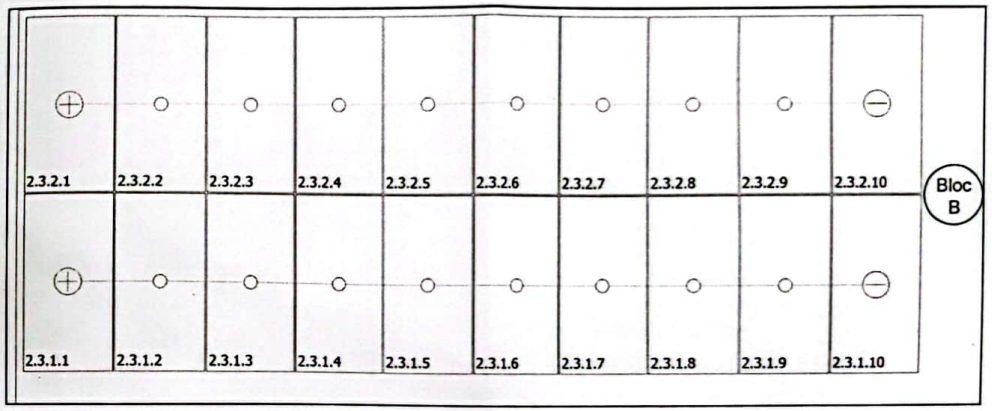
Semnatura si data

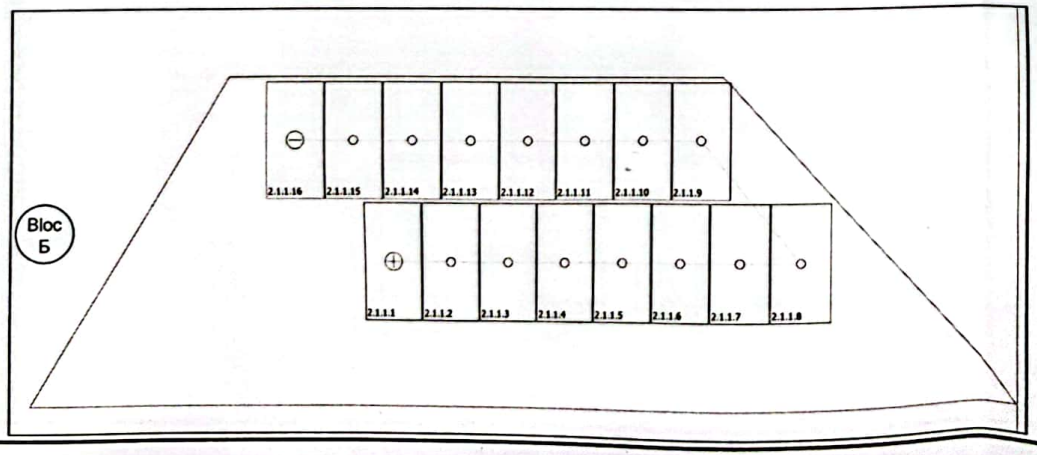
Inv. N°

Format A3









Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de înregistrare a avizului 204/04-2023
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

Nr. 0257 C.4

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			03.2023
Verificat		Litvincenco V.			03.2023

Obiect Nr.012/03-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel" din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

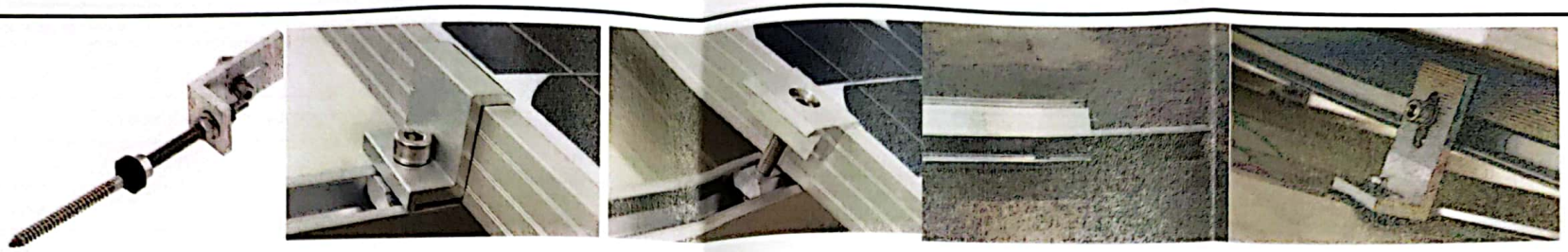
Faza	Coala	Foli
PE	A13	14

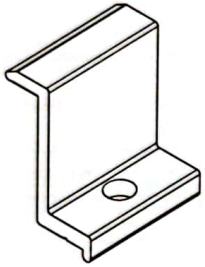
Schema de conectare a panourilor fotovoltaice Invertor 2 pe acoperis Bloc А, Б, В, Г

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

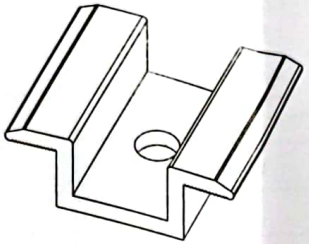
Format A3

Inv. N° semn. | Semnătura si data | Schimb. inv. Nr.

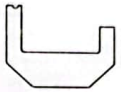




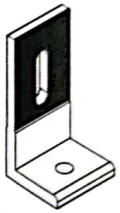
Clema de capat



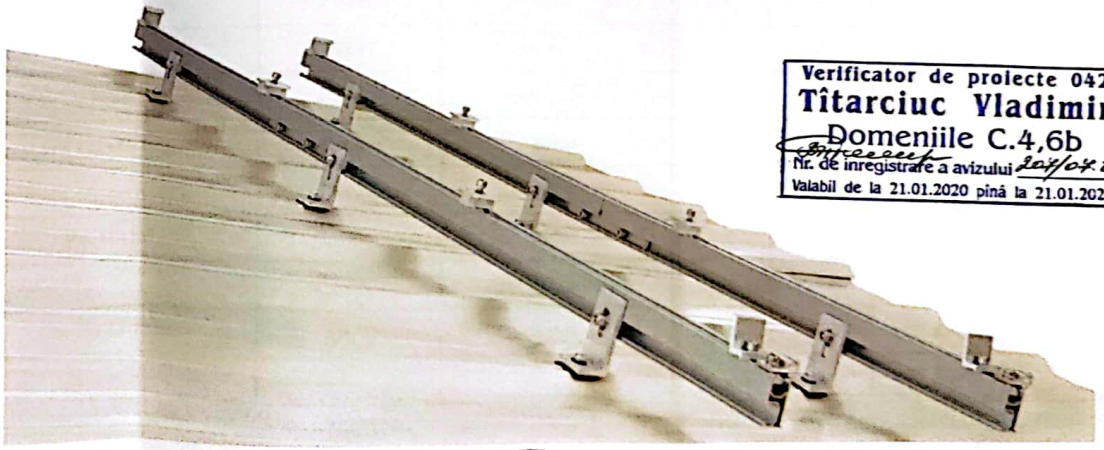
Clema de mijloc



Conector pentru unirea profilelor



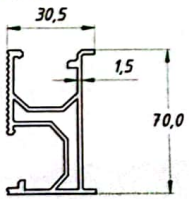
Carlig tip L

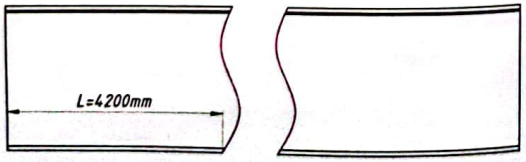


Verificator de proiecte 042
Tîtarciuc Vladimir
Domeniile C.4,6b
Nr. de inregistrare a avizului 201/04.2022
Valabil de la 21.01.2020 pînă la 21.01.2025

1. Structurile de susținere a panourilor fotovoltaice se montează pe carcasa acoperisului (pe capriori)

2. Invertorul si constructia pentru fixarea panourilor trebuie obligator legat la priza de pământ utilizând conductor de Cu cu secțiunea de 6 mm² cu izolație în PVC. +5 -0





Profil din aluminiu

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel" din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	TEHN	14

Realizarea constructivă a sistemului de fixare a modulelor fotovoltaice

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Format A3

Coordonat

Schimb. inv. Nr.

Semnătura si data

Inv.. N° semn.

Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului	Compania producătoare	u.m.	Inertor 1 Etapa 1	Inertor 2 Etapa2	Notă
	Echipament de curent alternativ							
1.PEv	1.1 Modem 3g/antena pentru ZMG405	ETM Purple 3g 5-35V VDC 3W/		ETM Purple	buc	1	-	
	1.2 Antena mobila 3m	P 000 196 540		Landis+Gir	buc	1	-	
2.PDP	2.1 Întreruptor automat	LZMC1-A160-I		Eaton	buc	1	-	
	2.2 Întreruptor automat	LZMC1-A125-I		Eaton	buc	1	1	
	2.3 Descarcator	SPCT2-385/4	SPCT2-385/4	Eaton	buc	1	-	
	2.4 Cablu	N-YY-J 5x50 RM 0.6/1 kV		Prysmian	m	3	5	
	2.5 Papuc Cupru Cositorit neizolat 50 mm. M10	158-JG-50		Safak	buc	10	10	
	2.6 Presetupă	PG48	EC51048	Elettrocanali	buc	1	1	
	2.7 Sina de montare	DIN-35x7,5 100cm	AR-35	Safak	buc	1	-	
3. Invertor	3.1. Invertor 380V	SUN-60K-G	SUN-60K-G	DEYE	buc	1	1	
	Stick Logger Wi-fi	LSW-3, DC 5-12V 1.5W		DEYE	buc	1	1	
4. DCC	4.1. Lada metalica	600x500x210 IP66	MAS0605021R5	ELDON HOFFMAN	buc	1	1	
	4.2. Furtun metalic izolat cu sîrmă Ø40		PSB40	Metaksan	m	2	2	
	4.3. Presetupă	PG48	EC51048	Elettrocanali	buc	2	2	
	4.4. Descarcator	SPPVT2-10-2+PE	AL09512	Eaton	buc	11	9	
	4.5. Separator 2P pt fuzubil 10*38 25A DC		2540203	ETI	buc	11	9	
	4.6. Sigurante fusibile pentru protectia a panourilor fotovoltaice	PV-13A10F		Eaton	buc	22	18	
	4.7. Bara egalizare potential 188mm CuZn gri			OBO Bettermann	buc	2	2	
	4.8 Sina de montare	DIN-35x7,5 100cm	AR-35	Safak	buc	2	2	
	4.9. Indicatoare Pericol Electrocutare					2	2	

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/0/42023 AEE.SU

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călăra și

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	1	2

Specificația utilajului

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Pozitia	Denumirea și caracteristicile tehnice	Tipul, Marca	Codul utilajului	Compania producătoare	u.m.	Inertor 1 Etapa I	Inertor 2 Etapa II	Notă
5. Panouri fotovoltaic	5.1. Panou fotovoltaic monocristalin 550W	DHM-72X10	DAH 550W	DAH Solar	buc	110	110	
	5.2. Cablu	H1Z2Z2-K 1x6mm		Prysmian	m	550	750	rosu
	5.3. Cablu	H1Z2Z2-K 1x6mm		Prysmian	m	700	900	negru
	5.4. Conector cablu 1500V IP68	QC4.10 2,5-10mm2			buc	26	22	
	5.5. Furtun metalic izolat cu sîrmă Ø40		PSB40	Metaksan	m	200	250	
	5.6. Clema metalica simpla pentru teava Tip C			Metaksan	set.	400	500	
6. Structura p/u panouri	6.1. Profil din aluminiu extrudat L=4200mm H:7cm	UI-R4-4200		Uisolar	buc	73	73	
	6.2. Conector pentru profil din aluminiu extrudat	UI-R-SP		Uisolar	buc	70	70	
	6.3. Ancoră M10*200mm	UI-IK-H01L		Uisolar	buc	438	438	
	6.4. Clema legare la pamant	UI-GL		Uisolar	buc	36	36	
	6.5. Clema de capat pentru prinderea panourilor	UI-EC35		Uisolar	buc	40	40	
	6.6 Clema de mijloc pentru prinderea panourilor	UI-IC(C)35		Uisolar	buc	220	220	
	6.7. Șaibe de împământare	UI-GW		Uisolar	buc	260	260	
	6.8. Clip de scurgere a apei din panou	SMC501		Corigy	buc	110	110	

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Varmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/0/42023 AEESU

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică	Faza	Coala	Coli
	PE	1	2
Specificația utilajului	"ARIA TEHNO PROIECT" SRL		

Technical Data

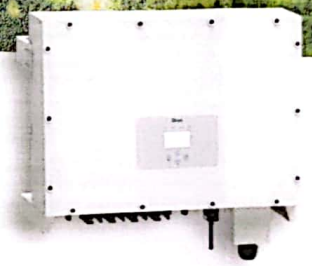
www.deyeinverter.com

Model	SUN-60K-G	SUN-70K-G	SUN-75K-G	SUN-80K-G
Input Side				
Max. DC Input Power (kW)	78	91	97.5	104
Max. DC Input Voltage (V)	1000			
Start-up DC Input Voltage (V)	250			
MPPT Operating Range (V)	200-850			
Max. DC Input Current (A)	40+40+40+40			
Max. Short Circuit Current (A)	60+60+60+60			
No.of MPP Trackers	4			
No.of Strings per MPP Tracker	3+3+3+3	4+4+4+4		
Output Side				
Rated Output Power (kW)	60	70	75	80
Max. Active Power (kW)	66	77	82.5	88
Nominal Output Voltage / Range (V)	3L/N/PE 220/380V, 230/400V			
Rated Grid Frequency (Hz)	50 / 60 (Optional)			
Operating Phase	Three Phase			
Rated AC Grid Output Current (A)	90.9/87	106.1/101.5	113.6/108.7	121.2/115.9
Max. AC Output Current (A)	100/95.7	116.7/111.6	125/119.6	133.3/127.5
Output Power Factor	0.8 leading to 0.8 lagging			
Grid Current THD	<3%			
DC Injection Current (mA)	<0.5%			
Grid Frequency Range	45~55 or 55~65 (Optional)			
Efficiency				
Max. Efficiency	98.7%			
Euro Efficiency	98.3%			
MPPT Efficiency	>99%			
Protection				
DC Reverse-Polarity Protection	Yes			
AC Short Circuit Protection	Yes			
AC Output Overcurrent Protection	Yes			
Output Overvoltage Protection	Yes			
Insulation Resistance Protection	Yes			
Ground Fault Monitoring	Yes			
Anti-islanding Protection	Yes			
Temperature Protection	Yes			
Integrated DC Switch	Yes			
Remote Software upload	Yes			
Remote Change of Operating Parameters	Yes			
Surge Protection	DC Type II / AC Type II			
General Data				
Cabinet Size (WxHxD mm)	700×575×297 (Excluding Connectors and Brackets)			
Weight (kg)	60			
Topology	Transformerless			
Internal Consumption	<1W (Night)			
Running Temperature	-25-65°C, >45°C Derating			
Ingress Protection	IP65			
Noise Emission (Typical)	≤50 dB	≤55 dB		
Cooling Concept	Smart Cooling			
Permissible Altitude (m)	2000			
Warranty	5 Years			
Grid Connection Standard	IEC 61727, IEC 62116			
Operating Surroundings Humidity	0-100%			
Safety EMC / Standard	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2			
Features				
DC Connection	MC-4 Mateable			
AC Connection	IP65 Rated Plug			
Display	LCD 240 × 160			
Interface	RS485/RS232/Wifi/LAN			

Deye Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
Add: No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, Zhejiang, China. | Tel: 0086-0574-86120560 | E-mail: market@deye.com.cn

Three Phase String Inverter

SUN-60/70/75/80K-G



- 4 MPP trackers, Max. effciency up to 98.7%
- Zero export application, VSG application
- String intelligent monitoring (optional)
- Wide output voltage range
- Anti-PID function (Optional)
- Type II DC/AC SPD

Deye

Stock Code: 605117.SH

Notă:

1. La montarea invertorului de respectat cerințele impuse de Manualul Tehnic de exploatare.
2. La ieșirea cablului din tub pentru protecția împotriva umedității și altor impurități de montat tub termocontractabil.
3. Invertoarele utilizate in proiect sunt de tip: FRONIUS SYMO 12.5-3-M – 1 buc.

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/04-2023 AEE.ST

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE	1	

Specificatia tehnică a invertorului DEYE SUN-60K-G

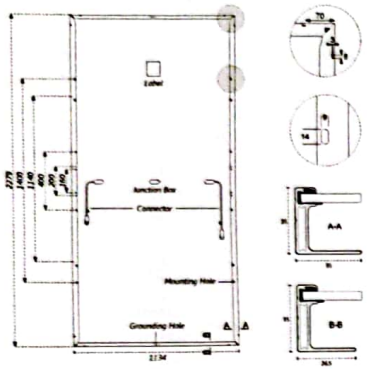
"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Формат А3

Inv. N° semn. | Semnătura si data | Schimb. inv. Nr.

DHM-72X10-540~555W

Design



Mechanical Specification

Cells Type Mono 182×91mm	Dimension (L×W×T) 2279×1134×35mm
Weight 29kg	Packing 31pcs/pallet, 620pcs/40HQ
Output Cable (Including connector)	4.0mm², 300/400mm in length, length can be customized
No.of Cells	144 (6×24)
Glass	3.2mm High Transmission, Antireflection Coating
Junction box	IP68, 3 Bypass Diodes
Connector	MC4 Compatible

Operating Parameters

Maximum system voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum series fuse rating	25A
Snow load, frontside	5400Pa
Wind load, backside	2400Pa
Nominal operating cell temperature	45°C±2°C
Application level	Class A

STC-Electrical Characteristics

Module Type	DHM-72X10			
Maximum Power (Pmax/W)	540	545	550	555
Open-circuit Voltage (Voc/V)	49.8	50.0	50.2	50.4
Maximum Power Voltage (Vmp/V)	42.0	42.2	42.4	42.6
Short-circuit Current (Isc/A)	13.66	13.72	13.78	13.84
Maximum Power Current (Imp/A)	12.86	12.91	12.97	13.03
Module Efficiency (%)	20.89	21.09	21.30	21.48
Temperature Coefficient of Isc	0.05%/°C			
Temperature Coefficient of Voc	-0.31%/°C			
Temperature Coefficient of Pmax	-0.35%/°C			

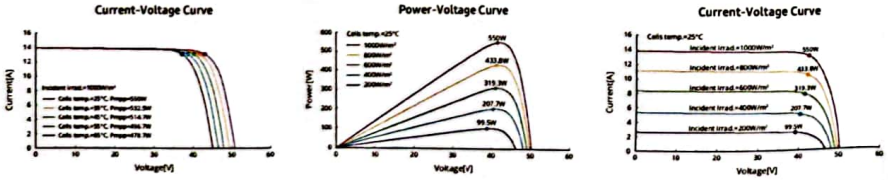
Standard Test Environment : Irradiance 1000W/m², Cell temperature 25°C, Spectrum AM1.5

NOCT-Electrical Characteristics

Maximum Power (Pmax/W)	402	405	409	413
Open-circuit Voltage (Voc/V)	46.7	46.9	47.1	47.3
Maximum Power Voltage (Vmp/V)	39.4	39.6	39.8	40.0
Short-circuit Current (Isc/A)	11.04	11.09	11.13	11.18
Maximum Power Current (Imp/A)	10.20	10.24	10.29	10.33

Standard Test Environment : Irradiance 800W/m², Ambient temperature 20°C, Spectrum AM1.5, Wind speed 1m/s

I-V Curve DHM-72X10-550W



DAH Solar
Add: No.1 Yaoyuan Road, Luyang District, Hefei City, Anhui, China
E-mail: sales@dh-solar.cn Facebook: www.facebook.com/DAHSolar
www.dahsolarpv.com

DAH Solar

DHM-72X10

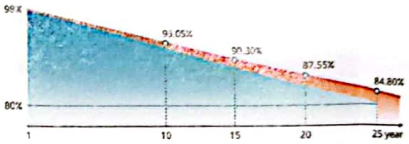
540~555W

Half-Cell High Efficiency PV Module

Max Module Efficiency 21.48%

Quality Guarantee

12-Year material & technology warranty
25-Year linear power output warranty



DAH Solar linear power output guarantee
Standard linear power output guarantee

More Power Generation
Larger size of light receiving area and higher module conversion efficiency

10 Busbar Technology
Higher power collection density improves power generation

Stable Generation Performance
Guaranteed 0~+5W positive tolerance and slower power attenuation: first year ≤2%, 0.55% per year from 2-25

Higher Power Gains and Lower Losses
Excellent low irradiance performance and low shadow loss

Process Optimized and Upgraded
Lower risk of hot spot and stronger anti-PID ability

Strong Environmental Adaptability and Great Durability
Certified by Dust-Sand, Salt-Mist, Ammonia etc. weather resistance tests and enhanced mechanical load: wind load (2400 Pa) and snow load (5400 Pa)

Comprehensive Products and System Certificates

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / FIDE / INMETRO
ISO 45001-
2018/International standards for occupational health & safety
ISO 14001-
2015/Standards for environmental management system
ISO 9001-
2015/Quality management system

Modif.	N°ser.	Coala	N°doc	Semnat	Data
Executat		Iarmurati A.			05.2023
ISP		Litvincenco V.			05.2023

Obiect Nr.012/0/42023 AEE.ST

Construcția centralei electrice fotovoltaice (CEF) cu puterea instalată de 120kW pentru alimentarea cu energie electrică a IET Nr. 3 „Prichindel„ din sat.Sipoteni, r-nul.Călărași

Alimentarea cu Energie Electrică

Faza	Coala	Coli
PE		

Specificatia tehnică a modulelor fotovoltaice DHM72X10-550W

"ARIA TEHNO PROIECT" SRL

Format A3

P-2019 Nr.01152 C.4

Inv. N° semn.	Semnătura si data	Schimb. inv. Nr.